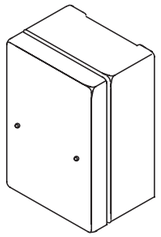
OMRON

形 KP-ST1

ソーラーパワーコンディショナ用自動昇圧ユニット

取扱説明書

オムロン製品をお買いあげいただきありがとうございます。
この製品を安全に正しく使用していただくために、お使いになる前にこの取扱説明書をお読みになり、十分にご理解ください。お読みになった後も、いつも手元においてご使用ください。



オムロン株式会社　7482454-9　A

安全上のご注意

●警告表示の意味

⚠警告	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり、万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。
⚠注意	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

●警告表示

⚠ 警　告

感電が稀に起こる恐れがあります。
カバーを開けないでください。

感電、火災、故障が万一の場合起こる恐れがあります。
分解、改造、修理をしないでください。

火災、故障が万一の場合起こる恐れがあります。
天井部に物を載せないでください。

感電、火災、故障が万一の場合起こる恐れがあります。
金属、可燃物を水抜き穴などから差し込まないでください。

やけどや障害を万一の場合負う恐れがあります。
子供を近づけないでください。

火災が万一の場合起こる恐れがあります。
可燃性ガスや可燃物を近くに置かないでください。

感電が万一の場合起こる恐れがあります。
雷が鳴りだしたら、決して本体や電線に触らないでください。

感電、火災、故障が万一の場合起こる恐れがあります。
冠水、冠雪した場合は、すぐにソーラーパワーコンディショナの運転スイッチを「オフ」、PV分岐ブレーカを「切」にしてお買い上げの販売店また専門業者にご連絡ください。

感電、火災、故障が万一の場合起こる恐れがあります。
発煙、異臭、異音などが発生した場合は、すぐにソーラーパワーコンディショナの運転スイッチを「オフ」、PV分岐ブレーカを「切」にしてお買い上げの販売店また専門業者にご連絡ください。

感電、火災、故障が万一の場合起こる恐れがあります。
脱衣所や洗面所など湿気の多いところ、湯気の当たるところには取付けないでください。

感電、火災、故障が万一の場合起こる恐れがあります。
次のような場所には取り付けないでください。
1）揮発性、可燃性、腐食性およびその他の有害なガスのあるところ
2）振動、衝撃の影響が大きいところ
3）直射日光の当たるところ
4）風通しの悪いところ
5）油煙や塵埃の多いところ
6）塩水の飛沫および水滴にさらされる場所
7）強電界、強磁界のところ
8）次の温湿度範囲以外のところ
・温度-10～40℃(氷結なきこと)、・湿度25～85%(結露なきこと)
9）標高1500m以上の場所
10）温度変化の激しいところ
保管する場合は次の点に注意ください。
1）温度-10～-40℃、湿度25～85%で保管してください。
2）標高1500m以下で保管してください。

火災、故障が万一の場合起こる恐れがあります。
屋根裏、納戸、押入れ等の換気の悪い場所や直射日光の当たるところに設置しないでください。

けが、故障が万一の場合起こる恐れがあります。
乗ったり、ぶらさがったりしないでください。

⚠ 注　意

やけどが万一の場合起こる恐れがあります。
運転中や運転を中止した直後は、天井部や背面を触らないでください。

火災、故障が稀に起こる恐れがあります。
放熱フィン部をふさがないでください。

火災、故障が万一の場合起こる恐れがあります。
日常点検を行ってください。
定期点検は、4年に一度以上行ってください。

安全上の要点

感電、火災、故障が万一の場合起こる恐れがあります。
工事、点検、増設、移設、再設置、廃棄はお買い上げの販売店または専門業者に依頼してください。

けが、環境汚染が万一の場合起こる恐れがあります。
廃棄については、産業廃棄物として、適切に廃棄処理してください。

装置故障が万一の場合起こる恐れがあります。
塗装をしないでください。

やけど、火災が万一の場合起こる恐れがあります。
近くで可燃性スプレーを使用しないでください。

火災、故障が稀に起こる恐れがあります。
水抜き穴をふさがないでください。

火災、故障が万一の場合起こる恐れがあります。
周囲(上5cm、下60cm、左右5cm)以内には物を置かないでください。

使用上の注意

ラジオ、テレビのような電波の影響を受けやすい機器の近くに取り付けないでください。

変色の原因となりますので、シンナー、ベンジン、アルコールなどの薬品を含んだ布で拭かないでください。

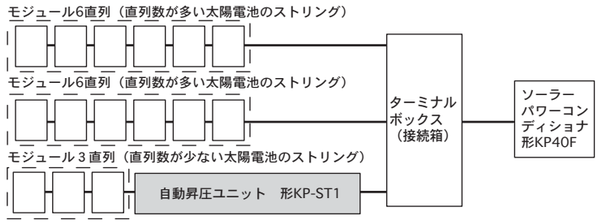
住宅の居間・寝室・書斎等のような音に対して厳しい制約を受ける場所に取付けないでください。

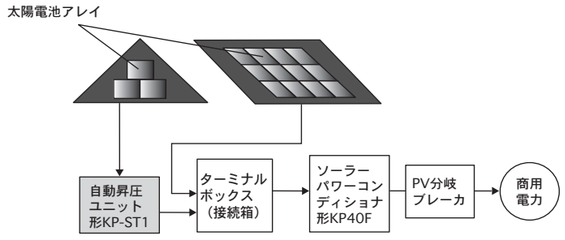
異常動作・発電量不足が起こりますので、自動昇圧ユニットを接続したストリングのみで使用しないでください。

■ はたらき

従来のソーラーパワーコンディショナでは、太陽電池モジュールの直列数が異なるストリングを接続した状態では、入力電圧の違いから出力を十分に取り出すことが出来ませんでした。自動昇圧ユニットは、太陽電池モジュールの直列数が少ないストリングの低い入力電圧を昇圧し、太陽電池モジュールの直列数が多いストリングの電圧と合わせることが出来ます。そのため、自動昇圧ユニットをソーラーパワーコンディショナの入力部に追加することにより、太陽電池モジュールの直列数が異なる場合においても、ほぼ最適な状態で出力を取り出すことが出来るようになります。
尚、自動昇圧ユニットにも太陽電池最大電力追従制御機能(MPPT）を装備しています。太陽電池モジュールへの日射条件が異なるような場合であっても、MPPTが独立して動作しますので、太陽電池の発電量を効率的に利用することが出来ます。
但し、自動昇圧ユニットを接続した太陽電池モジュールのストリングのみでは正常に動作しません。必ず本体を接続しない直列数が多い太陽電池モジュールのストリングが接続された状態で使用してください。

例）





■ 使用方法

通常は、自動運転しますので、フロントカバーを閉めたまま何もする必要がありません。

■ 日常点検

・表面が錆びたり、腐ったりしていませんか？
・異常な音やにおいがしませんか？
・天井部や放熱フィン部にゴミがつまっていませんか？
異常を発見した場合は、お買い上げの販売店または専門業者にご連絡ください。

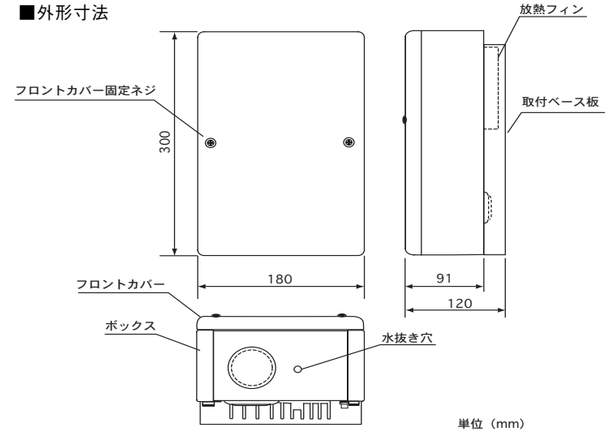
■ こんなときは

●煙が出ていたり、変なにおいがする場合
すぐにソーラーパワーコンディショナの運転スイッチをオフ、PV分岐ブレーカを「切」にして、お買い上げの販売会社または専門業者にご連絡ください。そのまま使用すると火災の原因となります。

●異常かな？と思ったときは
異常かな？と思ったときや、「発電電力が少なくなった」というとき、また、修理・点検が必要な場合はお買い上げの販売会社または専門業者にご相談ください。

■ 仕様

■外形寸法

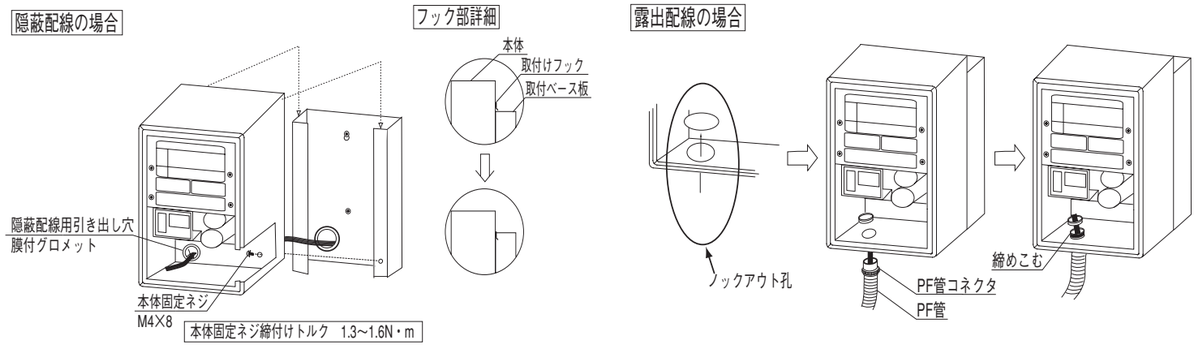


■仕様

品名（形式）	自動昇圧ユニット（形KP－ST１）
設置場所	屋内または屋外
入力電圧範囲	DC４０V～DC２３０V
昇圧範囲	１．１～４倍（自動調整）
最大定格出力	１．１５kW
電力変換効率	９７％（DC１５０V　入力，DC２30V　出力，５００W出力時）
外形寸法	幅１８０mm×高さ３００mm×奥行１２０mm
質量	４．１kg（※取付ベース板含む）
使用温度	－１０℃～＋４０℃（ただし、氷結のないこと）
使用湿度	８５％以下（ただし、結露しないこと）

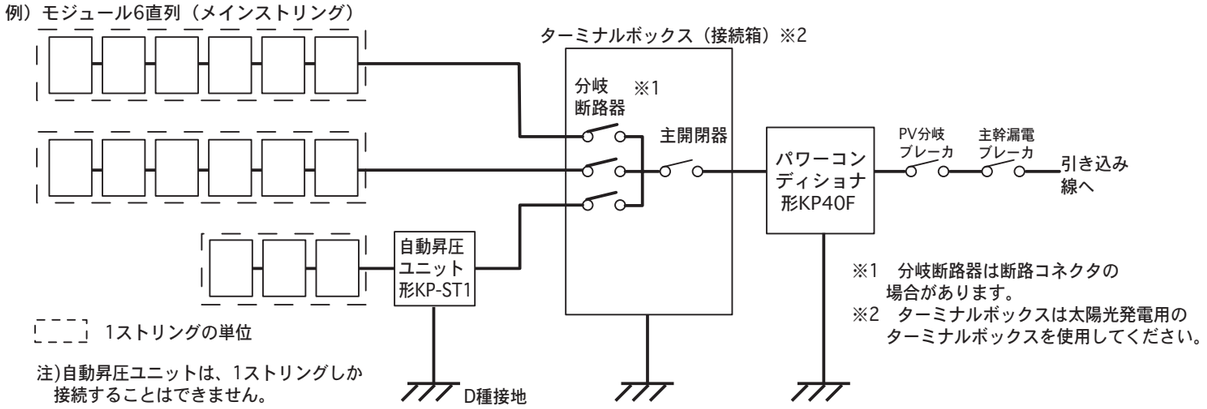
「ご使用に際してのご承諾事項」について

下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
a)屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電気的妨害を被る用途またはカタログ、取扱説明書等に記載のない条件や環境での使用
b)原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
c)人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
d)ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備
e)その他、上記a) ～ d) に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途



■ 配線

例）モジュール6直列（メインストリング）



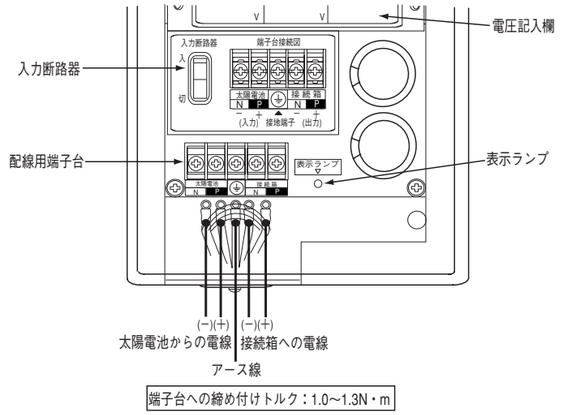
注)自動昇圧ユニットは、1ストリングしか
接続することはできません。

1. 配線接続を行う前に

●配線は、本体の配線、接続箱の配線、パワーコンディショナの配線の順序で行ってください。

●本体の入力断路器が「切」になっていることを確認してください。
万一、「入」になっていれば「切」にしてください。

●本体に接続する系統の太陽電池モジュールの直列数を確認してください。
自動昇圧ユニットに接続する太陽電池モジュールの直列数は、必ずメインストリング(昇圧しないストリング)の直列数未満としてください。
太陽電池モジュールの開放電圧が DC230V 以下の直列数であることを確認してください。



2. 配線

【太陽電池 N, P(入力ー・十端子線)の接続】

1)2 本同時にケーブル加工をすると、万一活線だった場合、スパークする可能性があるため、太陽電池モジュールからのケーブルはー、十線を必ず１本ずつケーブル皮むき等のケーブル加工を行います。

2)太陽電池モジュールからの一線(2mm²)に付属の絶縁キャップを通し、圧着端子を圧着工具で取り付けます。

3)配線端子台の「太陽電池」N 端子へ太陽電池モジュールからのー線を指定トルクで確実に締め付けてください。

4)太陽電池モジュールからの十線に付属の絶縁キャップおよび圧着端子を取り付けて、配線端子台の「太陽電池」P 端子へ指定トルクで確実に締め付けてください。

【アース線の接続】

1)D種接地工事を行ってください。(接地抵抗 100 Ω以下)

2)アース線(2mm²)に付属の絶縁キャップおよび圧着端子を取り付けて、配線用端子台の接地端子に指定トルクで確実に締め付けてください。

【接続箱 N, P(出力側ー・十端子線)の接続】

1)接続箱への電線(2mm²)に付属の絶縁キャップおよび圧着端子を取り付けて、接続箱へのー線を配線用端子台の「接続箱」N 端子へ、接続箱への十線を配線用端子台の「接続箱」P 端子へ、指定トルクで確実に締め付けてください。

2)出力ケーブルの「接続箱」N 側を接続箱の分岐断路器のー端子に、出力ケーブルの接続箱十側を接続箱の分岐断路器の十端子に接続します。

■ 検　査

■工事完了後、下記の項目についてチェックを行ってください。

1. 設　　置	チェック項目	チェック
①取付け	・確実に固定されているか	
②錆・汚れ	・目視、錆・傷がないこと	
③通気	・放熱フィン部をふさいでいないこと	
④騒音・雑音	・近くのテレビ、ラジオは3m以離れていること	
⑤近くに可燃ガスや可燃物	・周りにガス、可燃物がないこと	

2 配 線 工 事	チェック項目	チェック
①端子台のネジ	・確実に取り付けられ、ねじのゆるみがないこと	
	・隣の端子と接触していないこと	
②極性	・太陽電池モジュールからの電線の極性は正しいか （太陽電池N端子：ー、太陽電池P端子：十）	
	・接続箱への電線の極性は正しいか （接続箱N端子：ー、接続箱P端子：十）	
③アース工事	・配線工事・アース取付が確実なこと（接地端子）	

3 電 気 測 定	チェック項目	チェック
①接地抵抗測定	・接地抵抗は、100Ω以下か（D種接地工事）	【Ω】
②絶縁抵抗測定	・太陽電池と接地間の絶縁抵抗は、1MΩ以上か	
測定電圧 DC500V	太陽電池P端子と接地端子間	【Ω】
	太陽電池N端子と接地端子間	【Ω】
	・本体と接続箱間の絶縁抵抗は、1MΩ以上か	
	接続箱P端子と接地端子間	【Ω】
	接続箱N端子と接地端子間	【Ω】
③電圧測定	・太陽電池の開放電圧は正常か（入力断路器を「切」にして測定） ※太陽の日射が有る日中に行う。	
	直列枚数　※開放電圧×直列数が230V以下となっているか	【枚】
	開放電圧測定値（太陽電池P—N端子間）	【V】
	・メインストリングの開放電圧（接続箱）より低い値となっているか	
	・動作時の入出力電圧は同じか（入力断路器を「入」にして測定）	
	動作時入力電圧（太陽電池P—N端子間）	【V】
	動作時出力電圧（接続箱P—N端子間）	【V】
	表示ランプは点滅しているか	

■ 試運転

自動昇圧ユニットは、ソーラーパワーコンディショナが連系運転状態で行いますので、試運転は竣工検査時に行ってください。

1)接続箱の自動昇圧ユニットが接続されている分岐断路器を「切」にしてください。　※1
2)ソーラーパワーコンディショナを連系運転してください。(詳細は、施工マニュアルの竣工検査をご覧ください)
3)本体のフロントカバーを取外してください。
4)本体が接続されている接続箱の分岐断路器を「入」にしてください。　※1
5)本体の入力断路器を「入」にしてください。
表示ランプが点灯し、運転を開始します。
6)動作時入力電圧および動作時出力電圧を測定し、シールド板(内蓋)の記入欄に数値を記入してください。
7)確認後、フロントカバーを取り付けて、ねじ止め（2ヵ所）をしてください。
（締め付けトルク 0.4 ～ 0.6N・m）

■ 異常時の対応

■正常に動作しない場合は、表示ランプの状態および入・出力電圧の状態を確認してください。

No.	表示ランプの状態	現　象	原　因	処　置
1	○ 消灯	晴天で、太陽電池モジュールに十分な直射日光が当たっているのに表示ランプが点灯しない。	入力断路器が「切」となっている。	「切」の場合は「入」にする。
2			太陽電池出力ケーブルが外れている。	出力ケーブルをつなぐ。
3	◐ 不規則な点滅	朝方や夕方など日射が特に少ないとき、表示ランプが点灯・消灯を繰り返し、入力電圧と出力電圧がほぼ同じ値となっている。（昇圧していない）	本体の運転に必要な電力は太陽電池モジュールの出力を利用しますので、日射が特に少ない状態では起動／停止を繰り返す場合があります。	正常です。（日射に応じて、自動運転します。）
4	◐ 待機点滅（短い点灯、長い消灯）	試運転時、表示ランプが点滅し、入力電圧と出力電圧がほぼ同じ値となっている。（昇圧を開始しない）	本体のみで運 転を開始したため。（出力過 電圧保護） パワーコンディショナが停止状態となっている 接続箱の分岐断路器・主開閉器が「切」となっている。	正常です。約１０分間の待機状態の後、自動復帰します。 パワーコンディショナの運転スイッチが「オフ」の場合は「オン」にする。 接続箱の分岐断路器・主開閉器が「切」の場合は「入」にする。
5		日射が少ないとき表示ランプが点滅し、入力電圧と出力電圧がほぼ同じ値となっている。（昇圧していない）	待機中 日射が少なく昇圧を行う十分な電力が得られない場合は昇圧待機状態となります。	正常です。 待機状態の後、自動復帰します。
6		表示ランプが点滅し、パワーコンディショナが、「E2ー1」を表示している。	誤配線（出力過電圧保護） メインストリングの直列数が異常に多い。	メインストリングの太陽電池の直列枚数を確認し、配線を正常にする。
7	● 点灯	入力電圧と出力電圧がほぼ同じ値となっている。（昇圧していない） 表示ランプは点灯している。	日射が少ない状態のときに、パワーコンディショナの動作電圧が低くなっている。または、パワーコンディショナが待機状態となっている。	正常です。（日射に応じて、自動運転します。）
8			本体につながっているストリングとメインストリングとの直列数の差が少ない場合に、異方位設置等で太陽電池の日射・温度条件が異なっている。	正常です。（日射に応じて、自動運転します。）
9			本体につながっているストリングの直列数が多い場合に、自動昇圧ユニットのストリングのみで動作している。	メインストリングに異常がないかを確認してください。接 続箱の分岐断路器が「切」の場合は、主開閉器が一旦「切」にして、分岐断路器・主開閉器を「入」にしてください。

No.	表示ランプの状態	現　象	原　因	処　置
10	◐ 2回点滅（0.3秒回点灯、2秒消灯）	試運転時、表示ランプが点滅し、入力電圧と出力電圧がほぼ同じ値となっている（昇圧を開始しない）	入力過電圧保護 本体に接続している太陽電池の直列枚数　が異常に多い。（自動復帰）	①本体の入力電圧および太陽電池の直列枚数を確認し、太陽電池の配線を正常にする。 ②入力断路器を一旦「切」にして、再度「入」にする。
11	◐ 3回点滅（0.3秒回点灯、2秒消灯）		入力過電圧確定 本体に接続している太陽電池の直列枚数が異常に多い。	
12	◐ 4回点滅（0.3秒回点灯、2秒消灯）	表示ランプが点滅し、入力電圧と出力電圧がほぼ同じ値となっている。（昇圧していない）	過熱異常保護 本体の温度異常。（自動復帰）	①入力断路器を「切」にする。 ②上下の放熱フィン部を点検し、まわりに障害物があれば取り除く。 ③10分以上経過後、入力断路器を「入」にする。 ④再度、点滅した場合は、入力断路器を「切」にしてください。
13	◐ 4回点滅（0.3秒回点灯、2秒消灯）		過熱異常確定 本体の温度異常。	
14	上記以外の現象		機器の故障が考えられます。	入力断路器を「切」にしてください。